

ANALISIS MORFOLOGICO DE *TRIOPS LONGICAUDATUS* (LE CONTE) (BRANCHIOPODA: NOTOSTRACA) EN ARGENTINA ¹

Inés I. César ²
Emilia P. Hernández ³
Alejandra Rumi ⁴

ABSTRACT

MORFOLOGICAL ANALYSIS OF *TRIOPS LONGICAUDATUS* (LE CONTE) (BRANCHIOPODA: NOTOSTRACA) IN ARGENTINA. The variation of six ectosomatal characteristics of *Triops longicaudatus* (Le Conte) was studied. The abdominal body rings without legs, telson spinulation pattern, carapace length and the external morphology of the resting eggs presented the highest variability. *T. pampeanus* Ringuelet, 1944 is considered a junior synonym of *T. longicaudatus* as demonstrated by multivariate analysis.

KEYWORDS. Notostraca, *Triops longicaudatus*, morphology, distribution.

INTRODUCCION

El género *Triops* (Schaeffer), de distribución cosmopolita, es de hábitos bentónicos y puebla principalmente las aguas lénticas temporarias. LINDER (1952) en su importante revisión de los notostracos de Norteamérica, unifica en *Triops longicaudatus* (Le Conte, 1846) a todas las especies del género descritas para esa región.

Los principios utilizados para la taxonomía de los Notostraca, han sido discutidos por varios autores (BRAEM, 1893; GURNEY, 1923, 1924; BARNARD, 1929 y GAUTHIER, 1934) y aplicados a las especies europeas, asiáticas y africanas. Siguiendo a LINDER (1952), hemos tomado los caracteres por él recomendados y las variaciones de la cápsula del huevo de resistencia que en muchos casos permite la identificación

1. Contribución Científica Nº 518 del Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet".

2. Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet", Casilla Correo Nº 712, 1900 La Plata, Argentina. (Investigador CIC).

3. Departamento Zoología Invertebrados, Museo La Plata, Pasco del Bosque s/nº, 1900 La Plata, Argentina.

4. Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet", Casilla Correo n° 712, 1900 La Plata, Argentina. (Investigador CONICET).

específica (ALONSO & ALCARAZ, 1984).

El estudio de estos crustáceos en la Argentina ha sido, en general, muy fragmentario, principalmente en aspectos sistemáticos y de distribución; y se carece de información acerca de su biología y ecología locales. Lo realizado hasta el momento data de varias décadas atrás (THIELE, 1907; RINGUELET, 1944). Este trabajo es el primero que intenta analizar conjuntamente los aspectos morfológicos y distributivos, en *T. longicaudatus*.

Los objetivos son: (1) analizar el valor diagnóstico de los caracteres apuntados por LINDER (1952) para *T. longicaudatus* y el de otros atributos tales como, el número completo de apéndices abdominales y la morfología externa de la cápsula del huevo de resistencia; (2) investigar el status de *Triops pampeanus* Ringuelet, 1944 y (3) dar a conocer algunos aspectos de la distribución de *T. longicaudatus* en la Argentina.

MATERIAL Y METODOS

El material estudiado pertenece a la colección del Museo de La Plata (MLP). El cual está integrado por lotes correspondientes a las siguientes provincias: Santiago del Estero, nº 1 (11 ejemplares) sin localidad más específica; La Rioja, nº 2 (6 ejemplares) de Illia; Córdoba, nº 3 (5 ejemplares) de Pampa de San Luis; San Juan, nº 4 (33 ejemplares) de Bermejo; Buenos Aires, nº 5 (21 ejemplares), Capital Federal, Bañado de Flores; Mendoza, nº 6 (17 ejemplares) sin localidad más específica y nº 7 (1 ejemplar) de su extremo sur; La Pampa, nº 8 (3 ejemplares: holotipo y dos paratipos de *Triops pampeanus* Ringuelet, 1944) de una laguna, de 10 hectáreas de superficie, de General Acha; Buenos Aires, nº 9 (5 ejemplares) de General Lamadrid; Neuquén, nº 10 (17 ejemplares) de Arroyito y nº 11 (2 ejemplares) de Zapala; Río Negro, nº 12 (57 ejemplares) y nº 13 (2 ejemplares) de General Conesa.

Lote estudiado, con fines comparativos, MLP nº 14 (11 ejemplares) de Springville, Arizona, U.S.A..

Se analizaron un total de 6 características ectosomáticas y sus estados en 179 individuos hembras. Los caracteres considerados fueron: 1) longitud del escudo (tomada en la línea media, en sentido antero-posterior; 2) número total de apéndices abdominales, 3) número de anillos abdominales con y sin apéndices; 4) presencia de anillos incompletos o medios anillos (i), que se hallaron entre el telson y el último anillo abdominal; 5) morfología externa de la cápsula del huevo de resistencia, que fueron preparados según CESAR (1990) y observados con el microscopio electrónico de barrido (MEB) JOEL JSM-T100 y 6) número y disposición de las espinas dorsales del telson, que se diferencian en espinas bien desarrolladas (sp) y menos desarrolladas y cortas (sp II).

No se consideró el número de anillos y apéndices torácicos ya que, éstos son siempre de once y once pares respectivamente.

Análisis con empleo de técnicas numéricas: estas técnicas se implementaron para estimar el valor diagnóstico de los caracteres arriba mencionados e investigar el status de *T. pampeanus*. Los datos obtenidos a partir de su material tipo, fueron incluidos en la matriz básica de datos. El programa utilizado fue el NT-SYS (Numerical Taxonomic System of Multivariate Statistical Program), diseñado por Rohlf, 1972 y siguiendo a CRISCI & ARMENGOL (1983). Para estos análisis, a partir del total de individuos estudiados se conformó una matriz básica de datos (MBD) de 66 OTU (individuos) x 13 atributos (6 cuantitativos y 7 cualitativos codificados como presencia/ausencia (1 / 0 respectivamente) que se enumeran y describen en la tabla III. Los atributos 9 a 12 se describen en resultados.

El coeficiente de similitud empleado fue el de distancia taxonómica, cuyos valores oscilan entre 0 y ∞ , siendo ∞ el que expresa la máxima similitud. A partir de éste se obtuvieron los fenogramas entre OTUs y caracteres (según técnicas Q y R, respectivamente). El análisis de agrupamiento correspondió al UPGMA.

Por último, se efectuó un análisis de componentes principales, para analizar la contribución a la variabilidad total de cada caracter.

RESULTADOS

1) Longitud del escudo: LINDER (1952) dió 14 a 19mm para los machos, no

Tabla I. *Triops longicaudatus* en la Argentina: medidas en mm y sus relaciones (A, ancho; L, longitud; n, número de individuos por lote; R, rangos; \bar{x} , medias).

LOTE	L. ESCUDO	L. TELSON	A. TELSON	L.ESCUDO L. TELSON	A. TELSON L. TELSON
1 n=17	R=10,2-6,69 \bar{x} =8,42	R=1,05-0,51 \bar{x} =0,79	R=2,07-1,5 \bar{x} =1,72	10,66	2,18
2 n=1	8,94	1,02	1,98	8,76	1,94
3 n=57	R=12,72-5,7 \bar{x} =8,35	R=1,08-0,45 \bar{x} =0,76	R=2,64-0,93 \bar{x} =1,54	10,99	2,03
4 n=2	R=15,1-12,72 \bar{x} =13,90	R=1,33-1,26 \bar{x} =1,30	R=2,94-2,46 \bar{x} =2,70	10,69	2,80
5 n=17	R=11,1-5,85 \bar{x} =8,88	R=1,11=0,69 \bar{x} =0,87	R=2,25-1,35 \bar{x} =1,84	10,21	2,11
6 n=1	16,56	1,41	3,51	11,74	2,49
7 n=31	R=17,85-11,0 \bar{x} =15,6	R=2,31-1,02 \bar{x} =1,38	R=3,24-1,17 \bar{x} =2,83	11,30	2,04
8 n=6	R=12,36-11,2 \bar{x} =12,10	R=1,20-1,02 \bar{x} =1,13	R=2,19-1,92 \bar{x} =2,14	10,71	1,89
9 n=5	R=11,97-6,93 \bar{x} =8,67	R=0,93-0,66 \bar{x} =0,82	R=1,56-1,29 \bar{x} =1,45	10,57	1,77
10 n=11	R=17,5-13,83 \bar{x} =15,89	R=1,59-1,20 \bar{x} =1,41	R=2,88-2,34 \bar{x} =2,67	11,27	1,89
11 n=5	R=13,53-10,3 \bar{x} =11,63	R=1,41-1,02 \bar{x} =1,22	R=2,37-2,01 \bar{x} = 2,19	3,53	1,79
12 n=21	R=16,2-11,46 \bar{x} =14,22	R=1,47-1,11 \bar{x} =1,27	R=2,64-2,19 \bar{x} =2,38	11,20	1,87
13 n=3	R=17,7-12,69 \bar{x} =15,96	R= 1,65-1,26 \bar{x} =1,47	R=3,57-2,31 \bar{x} =3,07	10,87	2,09

encontrados en nuestro material. Los valores máximos y mínimos obtenidos para las hembras (Tabla I) resultaron algo menores que los ya dados. Al comparar estos resultados con las observaciones tomadas del lote de Arizona, no se apreciaron importantes diferencias. Cabe señalar, que al correlacionar la longitud del escudo con el número de anillos abdominales sin apéndices, se obtuvo un $r=-0,57$, altamente significativo ($n=179$, $P > 0,01$); lo que significa que existiría una tendencia a que disminuya el número de anillos sin apéndices cuanto mayor es la longitud del escudo.

2) Apéndices abdominales: es muy poca la información existente acerca del número total de apéndices abdominales, si bien LINDER (1952) cita para *T. longicaudatus* valores entre 43 y 55 pares, o sea, con un rango de variación de 12. En ejemplares de Argentina, hemos podido reconocer una gran variabilidad en el número de estos apéndices, prácticamente duplicada el rango observado en las formas norteamericanas. En la tabla II, puede apreciarse esta variación, el número máximo hallado corresponde a un ejemplar del lote 1 (Santiago del Estero) con 60 pares y el mínimo a otro del lote 12 (Río Negro), 37 pares, con un rango de variación de 23.

Anillos corporales: según LINDER (1952) todas las especies descriptas de *Triops*, se caracterizan por tener un mayor número de anillos corporales en comparación con el género *Lepidurus* Leach, 1816. Dicho autor cita para *T. longicaudatus*, 34 +i-44, variando dentro de esos límites los ejemplares de una misma muestra. En los de Argentina, el

Tabla II. *Triops longicaudatus* en la Argentina: medidas en mm y sus relaciones (1, apéndices abdominales; 2, anillos abdominales; 3, con apéndices; 4, sin apéndices; 5, número de individuos con medios anillos; n, número de individuos; R, rangos; \bar{x} , medias).

LOTE	1	2	3	4	5
1	R=46-43	R=27-24	R=18-16	R=9-8	4
n=17	\bar{x} =43	\bar{x} =26	\bar{x} =17	\bar{x} =8	
2	45	25	17	8	0
n=1					
3	R=47-37	R=28-20	R=18-12	R=9-7	16
n=57	\bar{x} =44	\bar{x} =17	\bar{x} =17	\bar{x} =8	
4	R=47-46	R=28-27	R=21-19	R=8-7	0
n=2	\bar{x} =46,5	\bar{x} =27,5	\bar{x} =20	\bar{x} =7,5	
5	R=47-43	R=27-24	R=19-16	R=8-6	1
n=17	\bar{x} =43	\bar{x} =18	\bar{x} =18	\bar{x} =8	
6	43	25	18	7	0
n=1					
7	R=54-38	R=28-20	R=20-16	R=8-5	5
n=31	\bar{x} =47	\bar{x} =26	\bar{x} =19	\bar{x} =7	
8	R=53-46	R=27-25	R=21-19	R=6-5	0
n=6	\bar{x} =48	\bar{x} =26	\bar{x} =20	\bar{x} =6	
9	R=44-40	R=27-24	R=20-18	R=7-6	1
n=5	\bar{x} =42	\bar{x} =25	\bar{x} =19	\bar{x} =6	
10	R=60-45	R=27-24	R=22-19	R=6-5	0
n=11	\bar{x} =55	\bar{x} =26	\bar{x} =21	\bar{x} =5	
11	\bar{x} =50-39	R=25-23	R=19-17	R=6	2
n=5	\bar{x} =46	\bar{x} =24	\bar{x} =18	\bar{x} =6	
12	R=47-43	R=28-23	R=22-17	R=7-5	3
n=21	\bar{x} =44	\bar{x} =25	\bar{x} =19	\bar{x} =6	
13	R=48-42	R=26	R=18	R=8	2
n=3	\bar{x} =46	\bar{x} =26	\bar{x} =18	\bar{x} =8	

número de anillos corporales ha variado entre 31+i-39 y con las mismas características de variabilidad que para los representantes norteamericanos de la especie.

3) Anillos abdominales con y sin apéndices: en nuestro material, el número total de anillos abdominales varió entre 20 y 28, con promedios variables según los lotes de 24 a 27. Lo mismo ocurrió con los anillos abdominales con apéndices, en los que se halló un rango de variación de 12 a 22 y con promedios variables entre 17 y 21. Los anillos abdominales sin apéndices variaron de 5 a 9 y en general se ajustan a los patrones de variabilidad para la forma norteamericana.

4) Anillos incompletos o medios anillos (i): su presencia, en general, fue variable de acuerdo a los lotes y su frecuencia baja; en el lote 12, el 28% de los ejemplares los presentaron; en los demás lotes, si bien se registraron, su frecuencia fue menor. No se encontraron anillos en espiral, ni tampoco una relación con algún tipo particular de modelos de telson.

5) Morfología externa de la cápsula del huevo de resistencia: hemos encontrado dos variedades principales en cuanto a la estructura de la corteza - a) lisos, representados en la mayoría de los lotes examinados y mamelonados, los lotes de La Rioja (nº 2) y Buenos Aires, General Lamadrid (nº 9) (correspondientes a los atributos 7 y 8 del análisis de

técnicas numéricas). El diámetro de los huevos de corteza lisa tuvo escasa variación, con un rango entre 0,305mm y 0,357 mm. Lo mismo ocurre con los huevos de *T. longicaudatus* de Springville (Arizona), cuyo diámetro promedio es de 0,340mm; en los especímenes mejor conservados, la superficie capsular no tiene aspecto esponjoso; a 200 aumentos se notan muy pocos poros (fig. 2), a más altas magnificaciones puede notarse gran número de poros de diversos tamaños (figs. 3-5); b) mamelonados, presentaron corteza integrada por estructuras en forma de mamelones o domos (fig. 6) que constituyen cámaras en la capa alveolar (fig. 7); con altas magnificaciones, de los mamelones se elevan estructuras de aspecto dentiforme (fig. 8), una o dos por mamelón, que terminan en punta roma o bifurcada; estas midieron 21 μ m de altura en línea recta desde la zona de emergencia hacia la punta. Este tipo de estructura es singular y hasta el momento no se ha mencionado para el género. No se observaron poros. En los individuos que presentaron huevos mamelonados tampoco se registraron medios anillos.

Espinas del telson: en el material examinado hemos encontrado que, como ocurre en las poblaciones de Norteamérica de *T. longicaudatus*, no hay un patrón poblacional constante en el número, tamaño y disposición de las espinas de la región dorsal del telson y en su margen posterior. Por ello, es necesario examinar un número alto de especímenes para evaluar la variabilidad. LINDER (1952) considera que dos espinas en el margen dorsal del telson podrían ser características de *T. longicaudatus*, aunque aún en este aspecto hay diferentes criterios. Dicho autor, cita unos 15 modelos diferentes de disposición de espinas sp y spII.

En nuestro material, y de acuerdo con el modelo de telson básico con 3 sp principales, una central y dos laterales, situadas dorsalmene y por encima o por debajo del margen posterior, expresamos las cuatro variaciones que pudieron ser registradas en nuestras poblaciones (fig. 1): telson 1 (MT 1), apartado del modelo básico con 2 sp y varias spII; telson 2 (MT 2), con modelo básico, 3 a 6 sp, sin sp II, se presentan 5 variedades; telson 3 (MT 3), con modelo básico, 3 a 6 sp, con spII por arriba y por debajo del borde posterior del telson, 5 variedades; telson 4 (MT 4), con modelo básico, 4 sp, las 2 sp laterales se encuentran por debajo del borde posterior del telson, con spII por arriba y/o por debajo del borde posterior.

Algunos de los modelos arriba descriptos (fig.1), se repiten en los dados por LINDER, por ejemplo: el modelo básico, MT 2₁, MT 2₄ y MT 3₂, aunque, en nuestras poblaciones, las spII por debajo del telson son más numerosas. La frecuencia relativa de aparición de los modelos descriptos por nosotros, se estudiará al analizar los fenogramas.

Resultados del análisis de técnicas numéricas: a partir de la interpretación del primer fenograma (fig. 9), en la que se estima la relación entre caracteres: la longitud del escudo y la longitud del telson (caracteres 1 y 2) y el número de anillos sin apéndices con el modelo de telson 2 (caracteres 5 y 10), fueron los que demostraron estar más altamente correlacionados.

Con respecto a la similitud entre individuos, en el fenograma obtenido (fig. 10) no se formaron grupos claros. Sin embargo, se pudieron identificar dos grandes grupos más un individuo aislado (OTU 53). Este último se caracterizó por ser único ejemplar con modelo de telson 1. El primer grupo (G 1) que presentó huevos de resistencia mamelonados puede dividirse en dos subgrupos, de los cuales, uno de ellos con modelo de telson 4 (G 1a), raro en su frecuencia de aparición y el otro, modelo de telson 3 (G 1b), más frecuente.

En el segundo grupo (G 2), caracterizado por huevos de resistencia lisos, también

podieron reconocerse dos subgrupos, el primero (G 2a) con modelo de telson 3 y el segundo (G 2b), con modelo de telson 2.

Con respecto a los ejemplares del lote que RINGUELET (1944) denominó *Triops pampeanus*, no conformaron un grupo particular intercalándose sus individuos en uno de los grupos más numerosos y de características más frecuentes (G 2b).

Como resultado del análisis de componentes principales (tabla III) se obtuvieron 3 factores que presentaron un porcentaje de variación acumulada de 42,40% para I, 22,65% para II y 16,23% para III y una total de 81,28%. En el factor I los caracteres que más contribuyeron a la variabilidad fueron el número de anillos abdominales sin apéndices y el modelo de telson 2. Para el factor II, los que más contribuyeron fueron los dos tipos de huevos, lisos y mamelonados, y por último al factor III, contribuyó principalmente el modelo de telson 3.

En el mapa (fig. 11) se puede observar la distribución geográfica del material examinado.

Tratando de encontrar un gradiente de distribución, regido por las condiciones climáticas, se analizó si los individuos de las localidades de los grupos resultantes y descriptos en el fenograma (fig. 10), se correspondían con un tipo particular de clima. A partir de aquí se obtuvo que el grupo 1 y 2 del fenograma, predominó en los climas árido de las sierras y bolsones y templado pampeano.

En cuanto a los subgrupos, G 2a predominaron en orden decreciente del clima árido de las sierras y bolsones al templado pampeano, serrano y semiárido y G 2b, se localizó mayormente en clima semiárido y en mucha menor proporción en el árido de las sierras y bolsones, árido patagónico y templado de transición.

Tabla III. *Triops longicaudatus* en la Argentina: aporte de variabilidad de cada caracter a los tres primeros factores resultantes del análisis de componentes principales (I: con mayor aporte de los atributos 5 y 10; al II: contribuyeron el 7 y 8 y al III: el 11 y 10). Caracteres: 1) Longitud del escudo (en mm); 2) Longitud del telson (en mm); 3) número de apéndices abdominales; 4) número de anillos abdominales con apéndices; 5) número de anillos abdominales sin apéndices; presencia/ausencia de : 6) medios anillos; 7) huevos lisos; 8) huevos mamelonados; 9) modelo de telson 1 (MT 1); 10) modelo de telson 2 (MT 2); 11) modelo de telson 3 (MT 3); 12) modelo de telson 4 (MT 4) y 13) número de espinas principales del telson.

ATRIBUTOS	COMPONENTES		
	I	II	III
1	0,535	-0,636	-0,402
2	0,599	-0,526	-0,454
3	0,570	-0,377	-0,074
4	0,611	-0,331	0,236
5	-0,867	0,019	-0,179
6	0,035	0,109	-0,114
7	-0,594	-0,672	0,306
8	0,594	0,672	-0,306
9	-0,109	0,178	0,436
10	-0,763	-0,254	-0,514
11	0,717	0,017	0,562
12	0,237	0,562	-0,428
13	0,522	-0,062	-0,093

DISCUSION Y CONCLUSIONES

ALONSO & ALCARAZ (1984) han estudiado los huevos de resistencia con el MEB en *Lepidurus apus* (Linné, 1758), *Triops cancriformis simplex* (Ghigi) y *T. cancriformis mauritanicus* (Ghigi). En estas especies no se encuentran estructuras ornamentales características o divisiones de la superficie capsular en celdillas, como sí ocurre en varios anostracos y conostracos. *Lepidurus apus* presenta una corteza lisa y sin poros. En las dos variedades de *T. cancriformis* el aspecto de la corteza es esponjoso; con poros en *T. c. simplex* y sin ellos en *T. c. mauritanicus*.

En la mayoría de los especímenes argentinos mejor conservados, la superficie capsular no tiene aspecto esponjoso, como lo descripto para *T. cancriformis*, sino liso y con poros bien definidos. En cuanto a los huevos de corteza mamelonada, hasta el momento, este tipo característico de cápsula, no ha sido descripta para alguna otra especie de *Triops* ni *Lepidurus*.

De acuerdo a lo observado en las características ectosomáticas del material estudiado, se considera que es propia la adscripción del mismo a *T. longicaudatus*. Además, dado que los ejemplares tipos de *T. pampeanus* no demostraron tener diferencias relevantes, se considera que *T. pampeanus* Ringuelet, 1944 es sinónimo de *T. longicaudatus*.

El grupo que presenta huevos mamelonados (de La Rioja y General Lamadrid, Buenos Aires), y sin variaciones de importancia en el resto de los caracteres estudiados, podría adscribirse a otra categoría taxonómica, quizá inferior a la de especie. Pero, debido a la escasez del material estudiado, se prefiere postergar dicha adscripción hasta que se puedan realizar mayores colectas.

En general, la distribución geográfica de estos notostracos en la Argentina, se encuadró en los climas semiárido, árido de las sierras y bolsones y templados serrano, de transición y pampeano.

Agradecimientos. A la Dra. Analía Lanteri, Investigadora CONICET, por su colaboración y valiosas sugerencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALONSO, M. & ALCARAZ, M. 1984. Huevos resistentes de crustáceos Euifilópodos no Cladóceros de la Península Ibérica: observación de la morfología externa mediante técnicas de microscopía electrónica de barrido. *Oecologia Aquatica*, Barcelona (7): 73-78.
- BARNARD, K.H. 1929. Revision of the South African Branchiopoda (Phyllopoda). *Ann. South African Mus.*, Cape Town, 29 (1): 181-272.
- BRAEM, F. 1893. Bemerkungen über die Gattung *Apus*. *Zeitschr. wiss. Zool.*, Leipzig, 61 (1): 165-187.
- CESAR, I. I. 1990. Primer registro de *Limnadia brasiliensis* (Sars) (Crustacea: Conchostraca) para la Argentina. Observación y descripción del huevo de resistencia mediante técnicas de microscopía electrónica de barrido. *Neotropica*, La Plata, 36 (96): 87-91.
- CRISCI, J.V. & ARMENGOL, M. F. L. 1983. Introducción a la teoría y práctica de la taxonomía numérica. *Monografía n° 26, serie Biología. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico*. 132p.
- GAUTHIER, H. 1934. Contribution a l'étude de l'*Apus cancriformis* et de ses variations dans l'Afrique du Nord (Euphyllopode notostracé). *Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc*, Maroc, (14): 125-138.
- GURNEY, R. 1923. Notes on some British and North African specimens of *Apus cancriformis*, Schaeffer. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, London, ser. 9, (11): 496-502.
- . 1924. Some notes on the genus *Apus* (Crustacea: Branchiopoda). *Ann. Mag. Nat. Hist.*, London, ser. 9, (14): 559-568.

- LINDER, F. 1952. Contributions to the morphology and taxonomy of the Branchiopoda Notostraca, with special references to the North American species. **Proc. U. S. Nat. Mus.**, Washington, **102** (3291): 1-69.
- RINGUELET, R.A. 1944. *Triops pampeanus*. Nueva especie de Branchipodo Notostraco. **Not. Mus. La Plata, Zool.**, La Plata, **9** (75): 179-190.
- THIELE, J. 1907. Einege neue Phyllopoen. Arten des Berliner Museums. I. Ueber Südamerikanische Phyllopoden. **Sitzung. Gessell. Naturf. Freunde Berlin**, Berlin **1907**: 288-289.

Recebido em 03.07.1992; aceito em 11.03.1993.

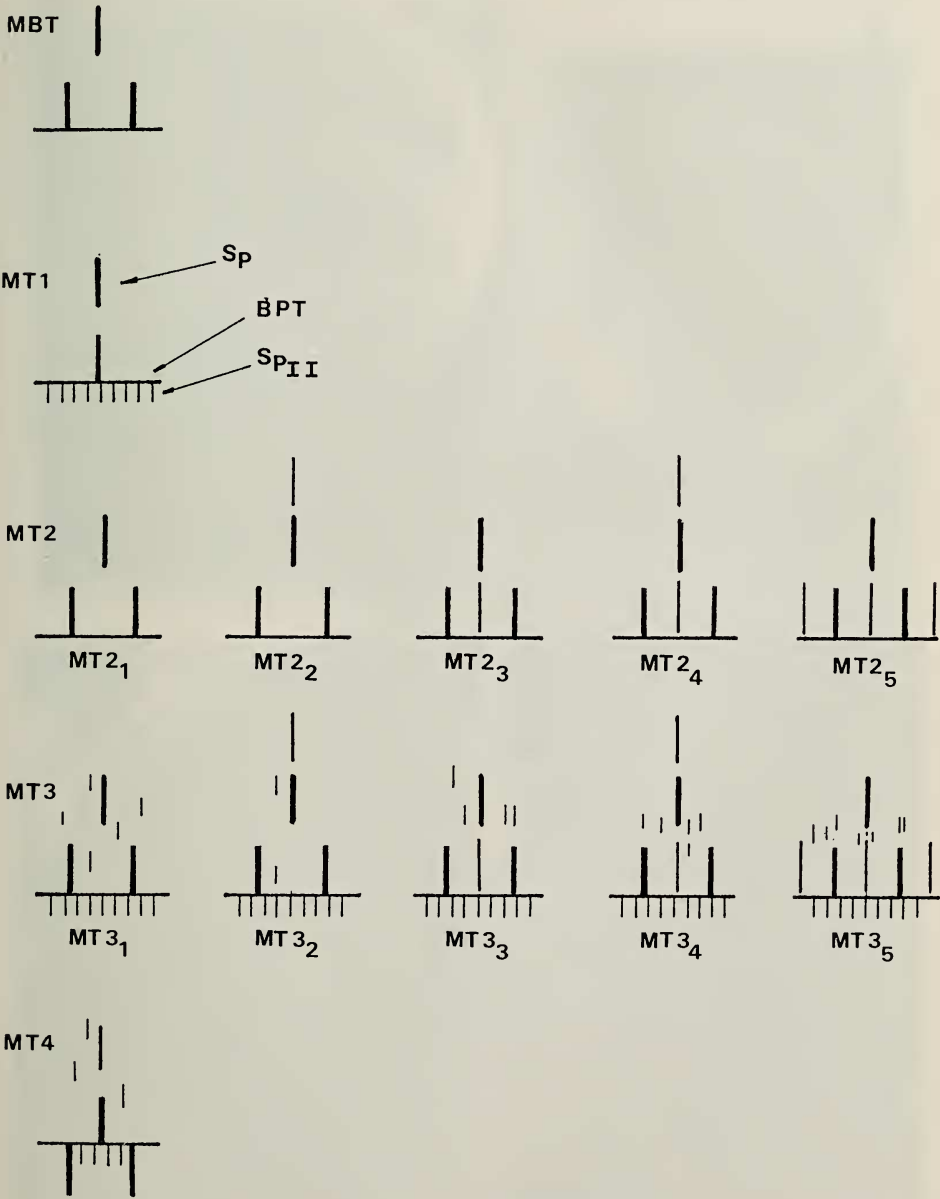
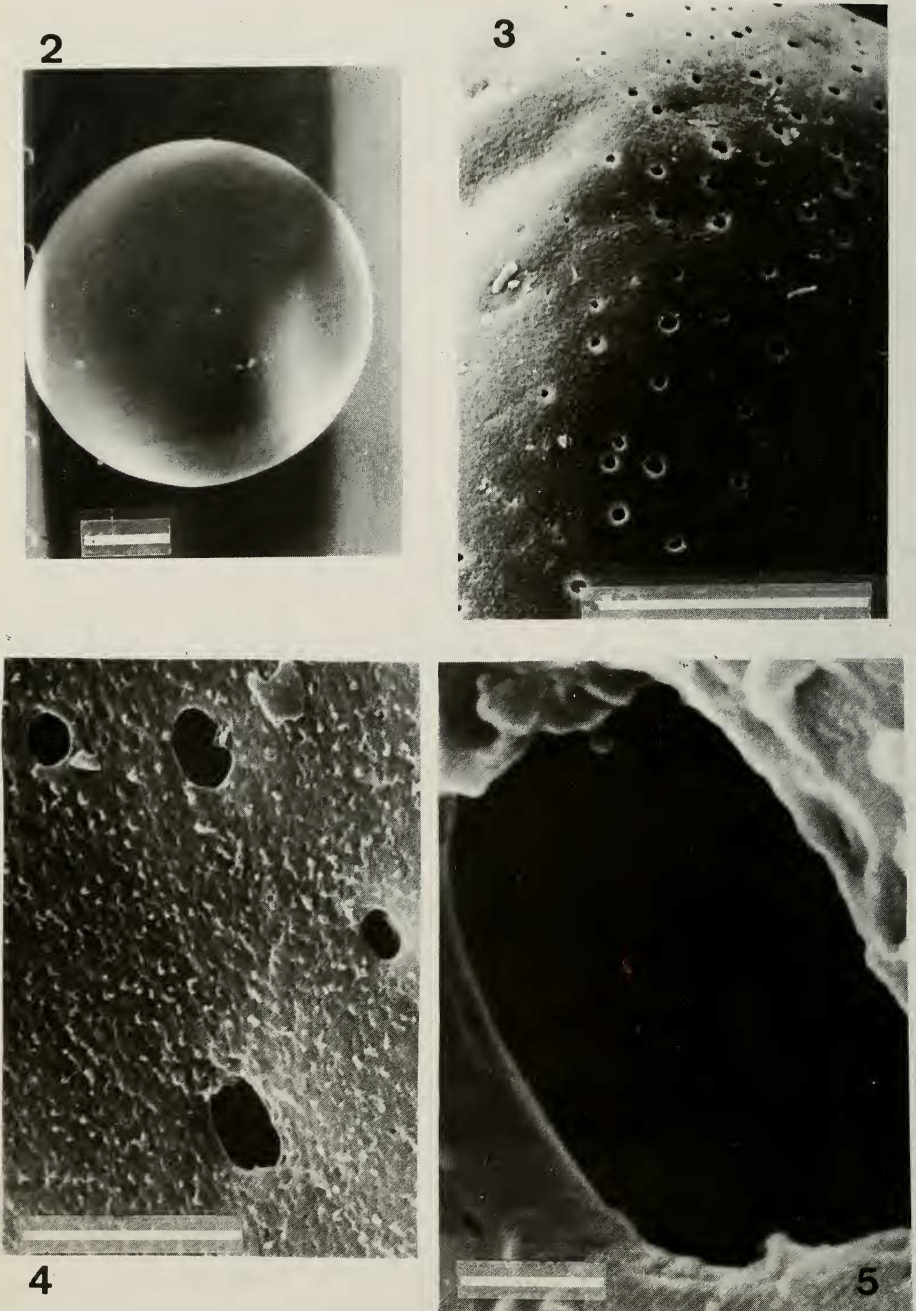


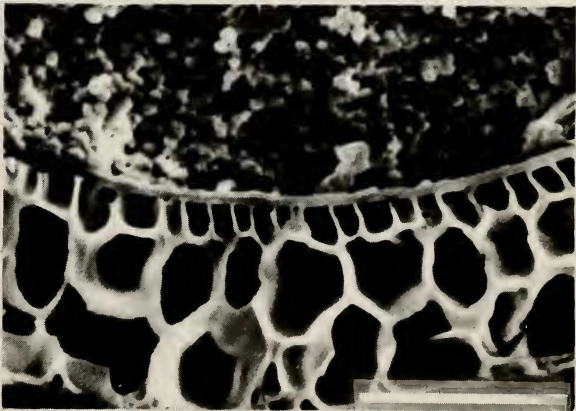
Fig. 1. *Triops longicaudatus*: esquemas de los modelos de telson observados, de acuerdo al número y disposición de espinas. BPT, borde posterior del telson; MBT, modelo de telson básico; Sp: espinas principales y SpII: espinas accesorias. Los subíndices corresponden a las variedades que se presentaron en los modelos de telson 2 y 3.



Figs. 2-5. *Triops longicaudatus*: huevos de resitencia de cápsula lisa. Escalas: 100µm, 2, 3; 10µm, 4; 1µm, 5.



6



7



8

Figs. 6-8. *Triops longicaudatus*: huevos de resistencia de cápsula mamelonada. 6. vista general; 7. corte de la pared capsular; 8. detalle de las estructuras piramidales de las espinas de los mamelones capsulares. Escalas: 100µm, 6 e 7; 10µm, 8.

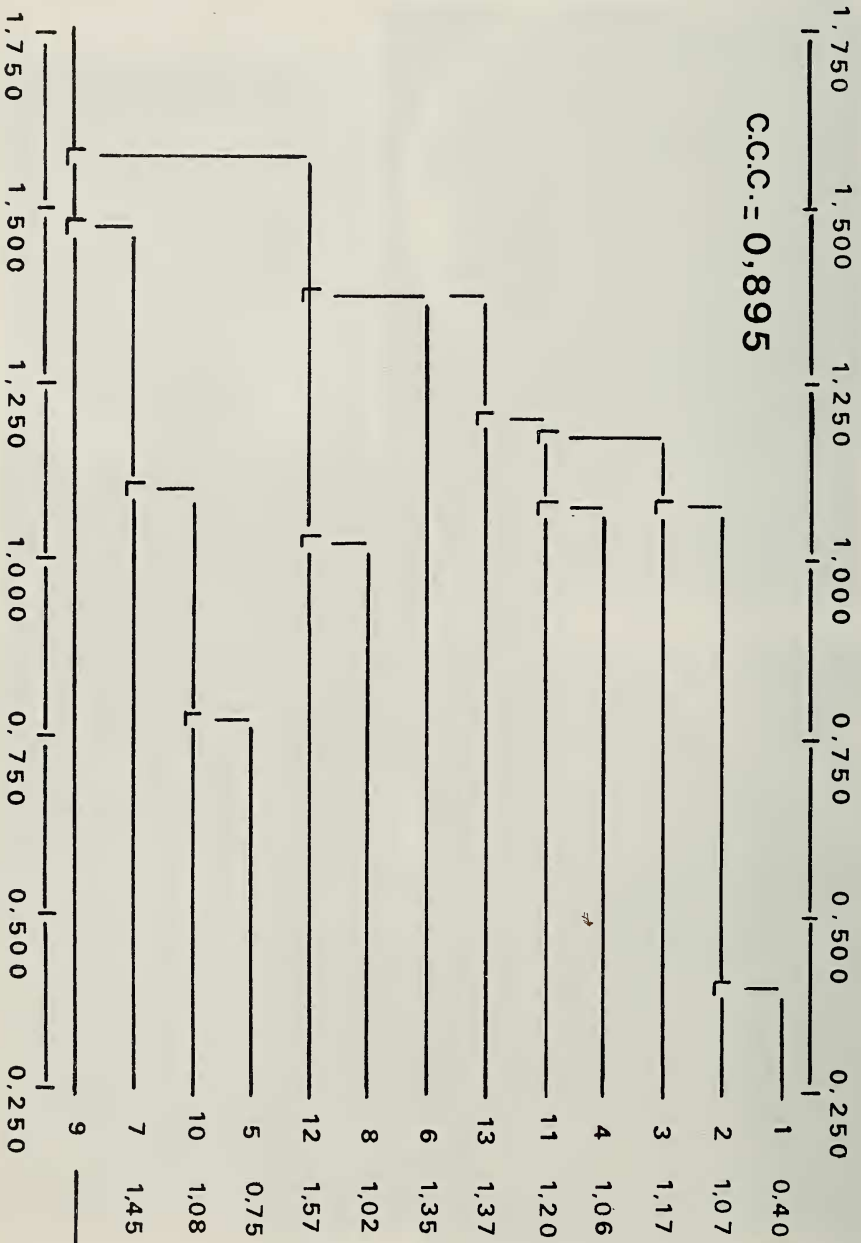


Fig. 9. Fenograma que estima la relación entre caracteres de *Triops longicaudatus* , a partir de la aplicación de un análisis de agrupamientos y de un coeficiente de distancia. Los atributos fueron numerados de acuerdo a como se presentan en la Tabla III.

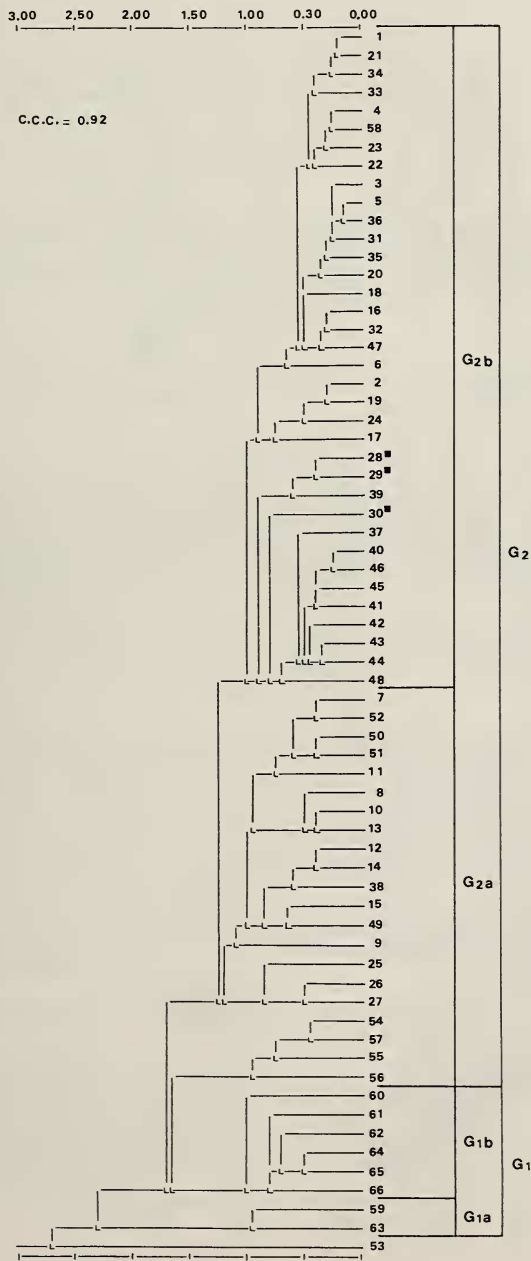


Fig. 10. Fenograma que estima el grado de similitud entre los individuos de *Triops longicaudatus* (G, grupos: 1, huevos mamelonados; 2, huevos lisos; a, modelos de telson 3; b, modelo de telson 2; ■ corresponde a los ejemplares de *T. pampeanus*).

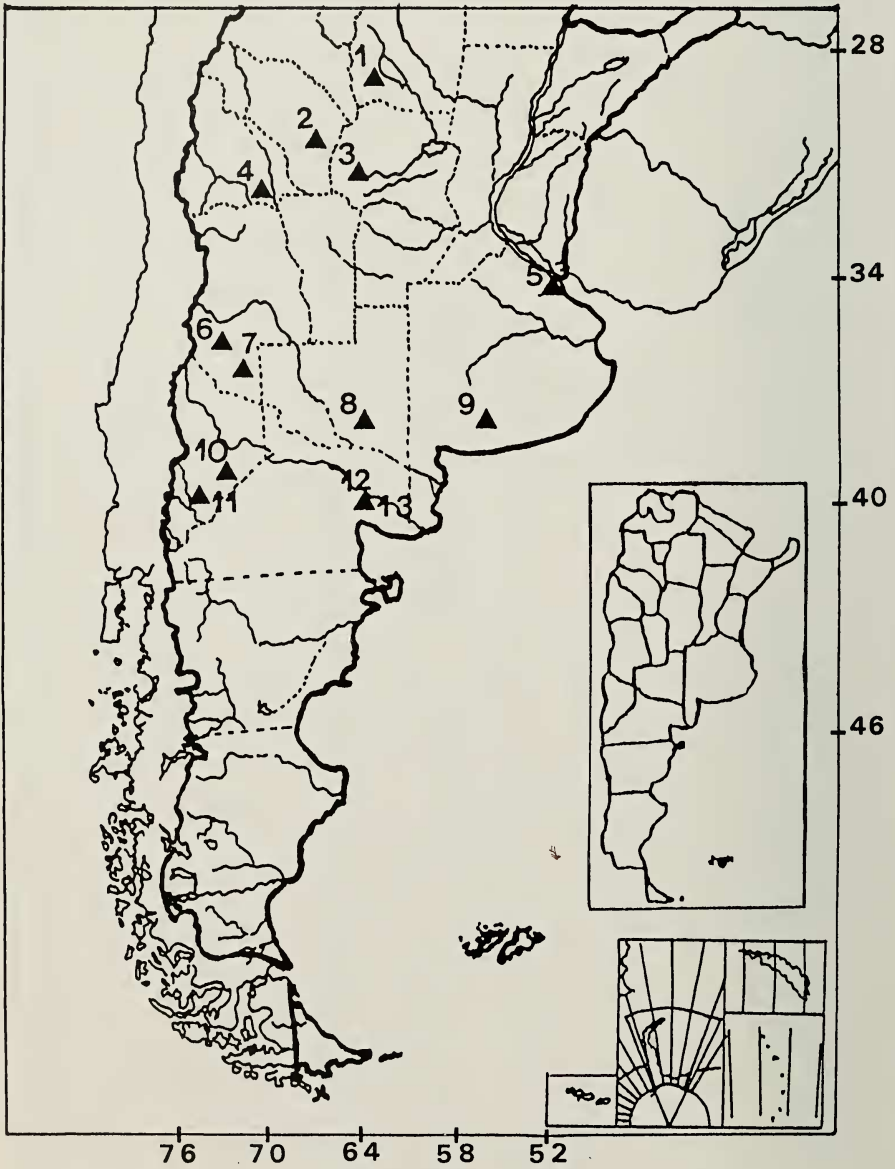


Fig. 11. Distribución de *Triops longicaudatus* en Argentina. (1. Santiago del Estero; 2. La Rioja; 3. Córdoba; 4. San Juan; 5. Capital Federal; 6. Mendoza; 7. Mendoza Sur; 8. La Pampa; 9. Buenos Aires, General Lamadrid; 10. Neuquén, Arroyito; 11. Neuquén, Zapala; 12 y 13. Río Negro, General Conesa).